

SIROLL CIS SIAS
板带类产品自动表面检测系统

简单、可靠、精确的表面质量控制



Metals Technologies

您的挑战：
在不断发展的环境中确保良好的表面质量

当前，带钢生产商面临的趋势是表面质量零缺陷公差。这种趋势最初始于汽车行业，现在也成为了其他行业的规范，如包装业、“白色商品”(家电)等。

要实现该性能，需要充分了解并且能够控制生产过程。但是，由于新工艺的引入(如薄板坯和带钢连铸)和新钢种的开发(如超高强度钢)，钢铁生产方法已经发生了巨大变化，这使得充分了解和控制生产过程变得更加困难。

此外，耗时的传统质量控制方法也已不能满足高吞吐率和高产量的要求。

从质量管理(ISO)的角度来看，必须同任何其他产品特性一样，对“表面质量”进行标准化。目前，通常只能由具有多年产品检测经验的专家主观地评估表面质量。因此，要在该领域实现标准化，必须重视工艺知识，了解并且能够准确地描述缺陷，同时，测量工作可靠，具有可重复性。



全面控制表面质量

我们的解决方案：在线表面质量控制

SIROLL[CIS] SIAS能够检测带钢上所有可见的表面缺陷，并将其自动分类：

- 夹杂物，如壳皮、夹杂、带状表面夹层
- 机械损坏：压痕、裂纹、孔洞、刮擦等
- 氧化铁皮：除鳞问题、轧入氧化铁皮、未酸洗斑纹等
- 重复出现的缺陷：辊印、凹痕、异物印记等
- 镀层缺陷：浮渣、电弧斑点、阳极标记等

这些结果反映了每个卷材上存在的缺陷，并以钢卷报告形式存储，可显示给操作员。

SIROLL[CIS] SIAS执行起来简单、直接，主要有两个用途：监视工艺及其对带钢表面的影响；收集来自生产线或轧机的产品的精确、可靠的表面质量数据。

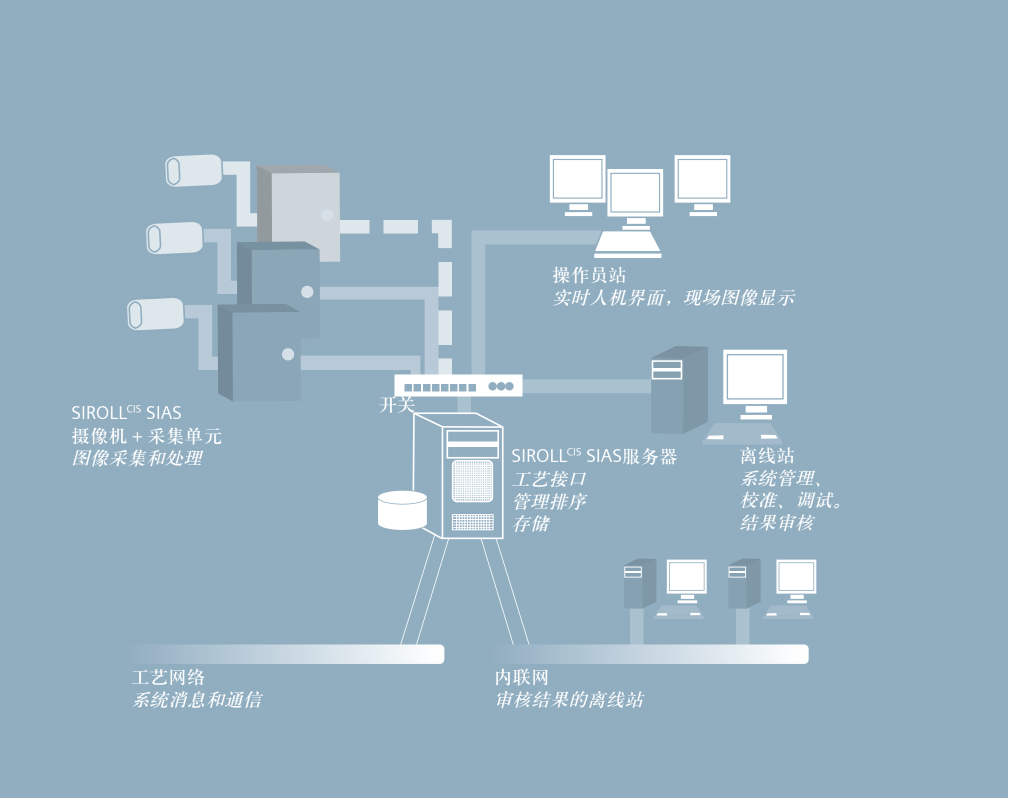
SIROLL[CIS] SIAS解决方案可成功应用于所有扁钢类产品的轧制和处理：

- 热轧机
- 酸洗生产线
- 冷轧机
- 连续退火生产线
- 金属涂层生产线
  - 连续镀锌生产线
  - 电镀锌生产线
  - 电镀锡生产线
- 彩涂生产线
- 不锈钢生产线

选择SIROLL[CIS] SIAS表面检测系统的充分理由

- **满足您的所有需求**——100%表面质量控制，可实时根据要求评估产品。
- **提高生产率**——执行检查时，无须停止或减慢生产线，大大降低了复检次数。如果发现缺陷，系统可快速标识、并消除缺陷原因(如氧化铁皮、辊印)。在有害缺陷导致下游设备发生任何损坏前，检测到这些缺陷。
- **快速、简单、可靠**——SIROLL[CIS] SIAS的用户界面易于操作，能够轻松、快速地适应任何应用场合，还可根据用户要求进行定制。分类工具功能强大，可实现可重复的、可靠的性能。
- **易于维护**——该系统具有模块化结构，设计简单，所需维护工作量非常小。通过西门子奥钢联网络，可为您提供远程服务和本地服务。

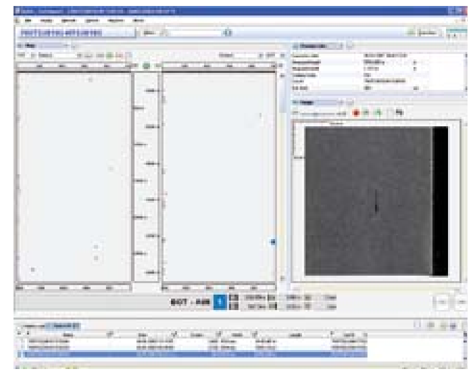
SIROLL^{CIS} SIAS技术：
质量视觉



系统方案（图表）



现场实时图像显示



钢卷报告

SIROLL^{CIS} SIAS，
行业中最好的表面质量检测系统

配有高端摄像机、光学系统和照明设备，可提供清晰、高分辨率的带钢表面图像。根据技术性能、可靠性、易用性和可维护性精心挑选传感器部件。

图像经过处理，便于识别缺陷：缺陷检测、自动分类和严重程度定级。

该系统基于PC，易于集成到用户的网络，方便用户管理。可从任何连接的PC进行远程访问，组态系统、监控其操作。

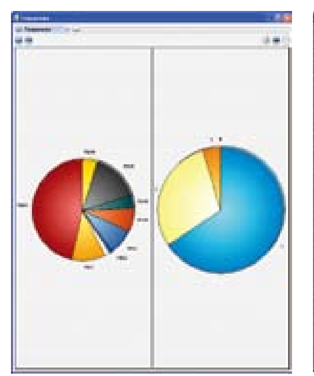
SIROLL^{CIS} SIAS HMI 由西门子与世界级钢厂共同设计，符合各种应用的具体要求。SIROLL^{CIS} SIAS结果可以分为三类：

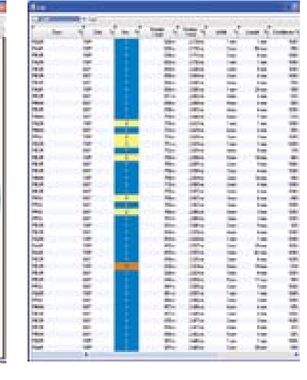
- 缺陷：大小、位置、类型和严重程度
- 缺陷图像
- 背景或后续工作相关信息：轧机/生产线速度、产品纹理、图像亮度、摄像机和灵敏度设置(便于充分了解检测条件)。

所有结果均可实时提供给检测员，便于即时做出反应。按照最新情况将结果存储在开放式数据库结构中，供以后查看和研究。

可通过方便用户操作的、全图形化人机界面对整个系统进行全面管理，无需计算。







统计分析

精确的表面质量信息

显示/存储

卷材定级和分析

严重程度计算

分类(事件标记)

检测/定位(事件提取)

图像预处理(规范化)

图像采集

产品表面

总体可追溯性

数据处理

充分利用表面质量数据的强有力的工具

SIROLL^{CIS} SIAS系统集成了所有功能，使用户能够从收集的数据中提取所需的信息。

一致性数据存储

所有SIROLL^{CIS} SIAS检测结果与产品、工艺和环境的背景信息一起存储。这是质量程序的关键，用户能够在全面了解检测条件的情况下做出决定。

通过SIROLL^{CIS} SIAS卷材定级软件，质检部门可以即刻确定卷材表面质量是否符合客户要求，以及不符合要求时所应采取的措施。

离线分析

SIROLL^{CIS} SIAS结果存储在SQL兼容数据库结构，为缺陷研究(如按等级或日期分析卷材组趋势)铺平了道路。

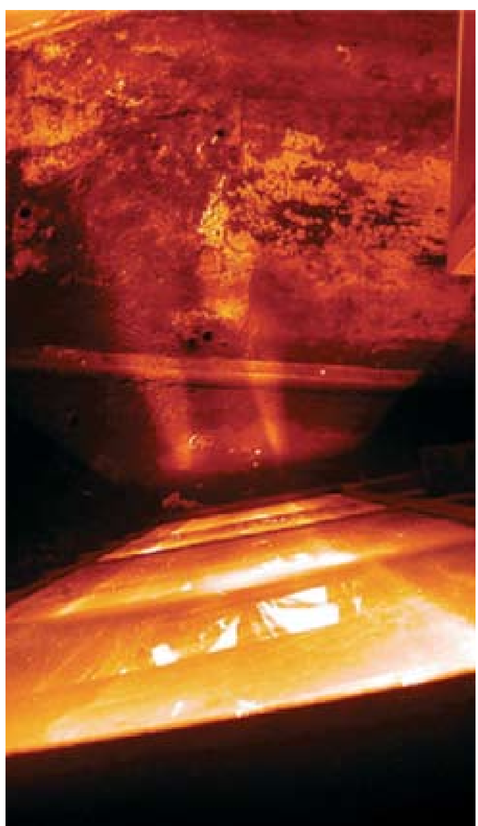
可以从SIROLL^{CIS} SIAS编辑报告，该报告为工厂经理提供所有综合信息，便于其监控生产装置的性能。

直观的全图形化SIROLL^{CIS} SIAS界面使其极具灵活性，操作员可在新的生产条件或要求下轻松使用该系统。

用于轧机的SIROLL^{CIS} SIAS：质量管理的新前景




摄像机机箱


照明光源


操作员站

热轧线

用于热轧线的SIROLL^{CIS} SIAS经过优化，可以处理热轧线环境中表面质量控制的具体问题：高生产进度、困难的可视化控制、变化多样的产品外观。

SIROLL^{CIS} SIAS技术开创了热轧机质量管理的光明前景。首先，它对质量控制的安全和效率以及客户关系管理方面进行了重大改进。

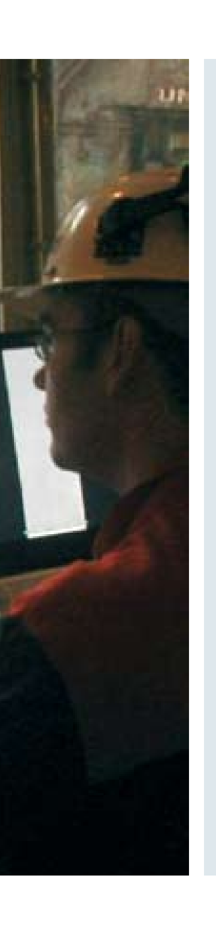
除氧化铁皮和辊印缺陷控制所带来的即时收益外，SIROLL^{CIS} SIAS还能够对生产限制条件进行完美调节，以达到所需的表面质量水平。最终得到的结果是缺陷越来越少，更符合生产规则，产品质量更高。

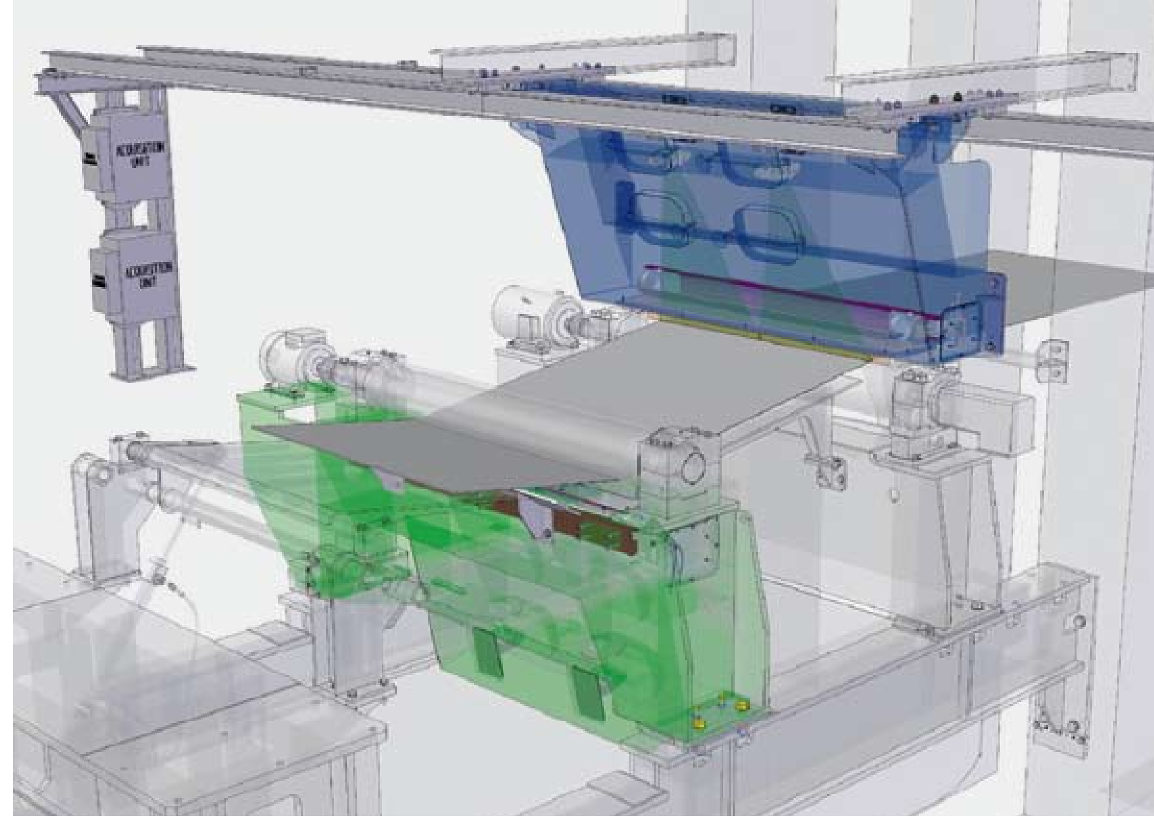
特点

- 水冷式、紧凑、坚固的摄像机设备外壳
- 大功率钠灯
- 自适应设置，可检测众多不同的产品等级
- 专用接口，适应高轧制速度和生产进度
- 全图形化用户界面，系统管理简单
- 现场显示，能够以全部分辨率定格60米带钢图像，具有向上和向下滚动浏览、放大等功能
- 带钢头尾自动定格图像显示

主要优点

- 避免了未被注意的缺陷材料生产
- 下游工艺警告(孔洞、边缘裂纹)
- 改进了表面质量控制方法，提高了安全性
- 提高了产量
- 详细、全面的带钢表面质量研究和工艺优化数据





安全房间的布置（顶部和底部）

冷轧线

用于冷轧线的SIROLL^{CIS} SIAS解决方案包括“安全房间”独有的围护结构，专门设计用于向SIROLL^{CIS} SIAS传感器提供机械保护，并确保适合表面检测的清洁环境。

与热轧线上的表面检测类似，冷轧线上的表面检测也在质量管理和轧机操作方面进行了革命性的改进。凭借表面质量的直接反馈，轧机操作可以着重于现实出现的问题，进而优化预防措施，提高输出和产量。

特点

- 特定的摄像机设置，可实现最高性能
- 独有的“安全房间”设计，可实现全面的环境和机械保护
- 全图形化界面和基于图像的分类编辑器，可实现快速、简单的组态和调试
- “现场显示”功能，可实现总体可视化反馈：定格/放大和缩小功能

主要优点

- 焊缝监控
- 实时报告
- 提高了生产线/轧机生产能力
- 立即检查缺陷(如辊印或刮擦)
- 提高了质量控制效率

用于加工生产线的SIROLL^{CIS} SIAS：车间质量管理

加工生产线上的表面检测仪用于检测上游（来料）缺陷和工艺缺陷。它执行的是最终产品质量控制，能够优化工艺参数和生产方法，减少发生缺陷的机会。



执行区域



照明光源

用于加工生产线的SIROLL^{CIS} SIAS解决方案基于紧凑的、标准的、模块化设计。

光学布置系统和安装组态则考虑了各种应用的特性（要检测的材料类型和缺陷）和生产线的具体机械限制。

特点

- 敏感度自动适应产品变化（光亮度/纹理）
- 特定涂层纹理分析模块
- “现场显示”功能，可实现总体可视化反馈
- 开放式SQL数据归档
- 全图形化界面和基于图像的分类编辑器
- 凭借以往经验预先设置检测和分类
- 实时报告：从缺陷发生到报告之间没有延迟
- 图形输入板
- 在线卷材定级

酸洗生产线

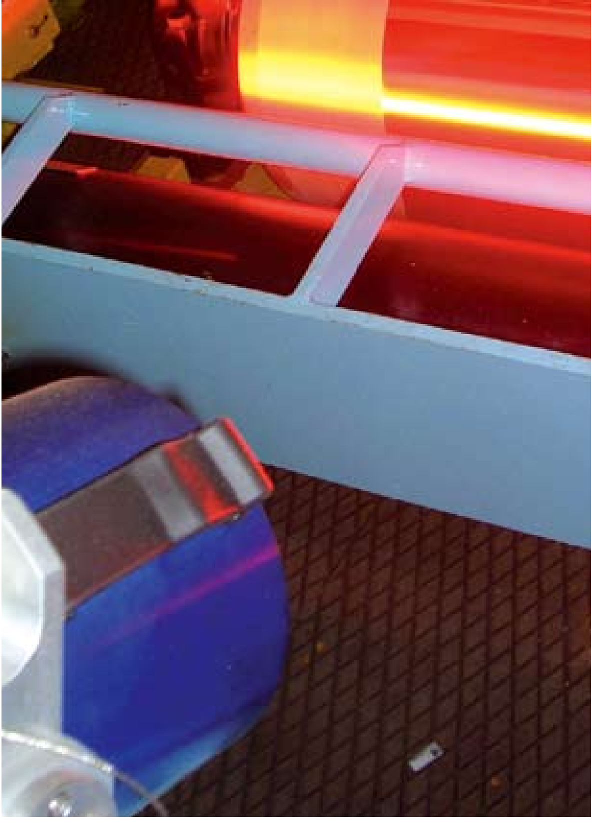
早在增值处理之前，SIROLL^{CIS} SIAS就检测了酸洗生产线中的所有主要表面缺陷。它可对酸洗问题（如欠酸洗）发出警告。使用SIROLL^{CIS} SIAS还可以优化酸洗速度。

在酸洗连轧机组上，可以获得在冷轧前就检测缺陷的附加优势：系统可向轧机操作员报告潜在的有害缺陷，使操作员能够采取相应措施（减速或打开机架）来避免因缺陷造成的带钢断裂。

连续退火线

在连续退火生产线上，SIROLL^{CIS} SIAS可防止有缺陷的材料进入电镀锌生产线或任何其他下游工艺中被进一步加工。





摄像机机箱



操作员站

金属涂层生产线

SIROLL[CIS] SIAS可以应用于电镀锌生产线、热浸镀锌生产线以及镀锡和无锡生产线。

在用于汽车行业外板镀锌产品的表面质量控制方面，SIROLL[CIS] SIAS是全球领先的解决方案。对于汽车、包装或家电市场中要求严格的应用场合，SIROLL[CIS] SIAS可提供准确性高的表面质量综合信息。卷材定级模块可自动确认卷材表面质量是否符合客户要求。

对于特定的应用场合，附加模块可用于定制结果或增加性能：

- 特定模块可用于检测有生产线标记的产品(不同涂层)
- 细微缺陷(如微锌渣、锌晶粒)的密度计算和密度变化的实时报告
- 边缘/孔洞通道，孔洞分类完全可靠
- 纹理分析，用于监视锌花均匀性

彩涂生产线

SIROLL[CIS] SIAS可以高分辨率检测生产线出口的涂漆表面质量。系统具有内在灵活性，可以轻松地对其进行调节以自动适应更多的产品颜色和外观。

SIROLL[CIS] SIAS将向操作员发出有关涂漆工艺中所有缺陷的警报。具有自动分类功能，可快速标识缺陷始发处(辊涂机、烘炉、干燥机或制膜机)。

不锈钢生产线

在高附加值不锈钢市场上，SIROLL[CIS] SIAS是全球设备的关键组件，也是确保高质量和高产量所必不可少的组件。

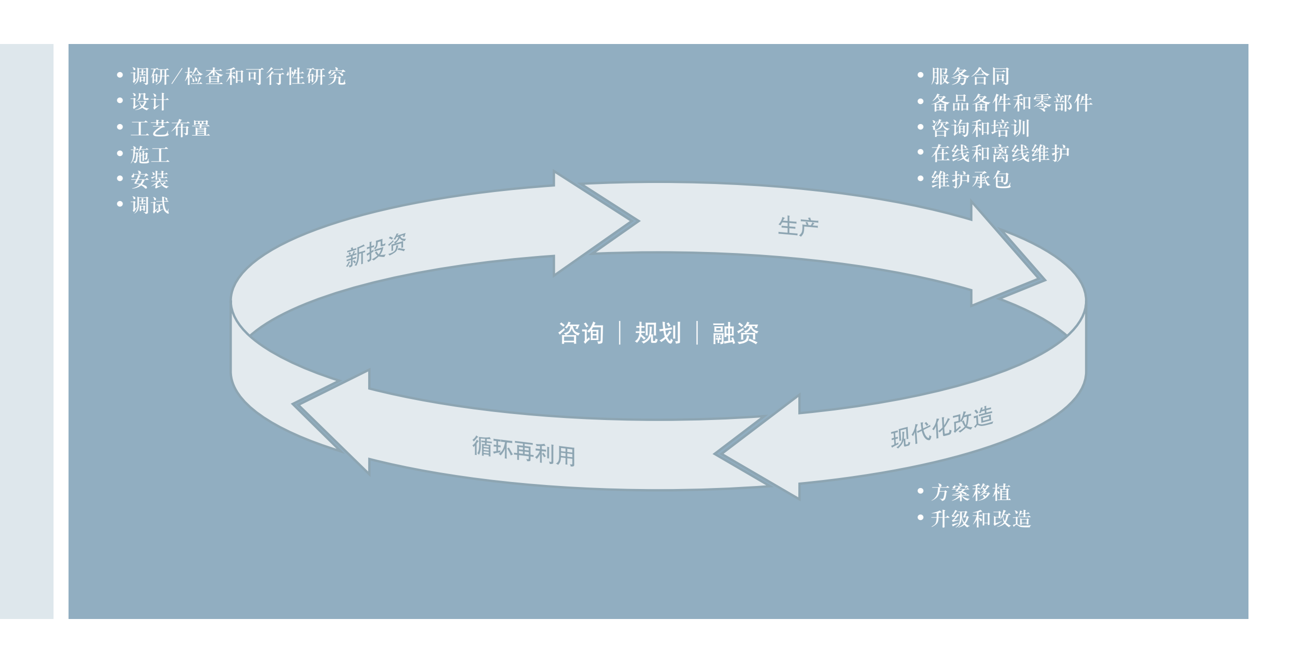
SIROLL[CIS] SIAS可应用于光亮退火生产线、退火酸洗生产线、集成的不锈钢生产线、平整线和拉矫线。

SIROLL[CIS] SIAS将向操作员发出有关所有表面缺陷(生产线上的有害缺陷和/或所需质量不可接受的缺陷)以及表面异常的警报。

主要优点

- 以高分辨率对带钢顶部和底部的所有表面进行24/7检测，不受生产线速度影响
- 在增值处理前，及早地检测缺陷
- 提高了生产线的生产能力 – 质量控制不会降低运行速度
- 极大地减少了手动复检的机率(如果适用)
- 全面跟踪管理卷材表面质量
- 迅速确定卷材分配方案
- 可反馈到上游工艺：炼钢、热轧或冷轧
- 改进工艺
- 防止缺陷损坏下游设备
- 增强客户关系管理

表面质量的全周期合作



西门子奥钢联的全周期服务

表面质量正成为钢铁产品价值的一个主要组成部分，因此需要可连续运行、可靠的相关控制系统。

对于SIROLL系列中的其他产品，SIROLL[CIS] SIAS的用户可从西门子集团的全球参与中受益。西门子奥钢联提供SIROLL[CIS] SIAS的全周期支持服务，从安装阶段、整个系统运行过程到保证一致的表面质量控制。

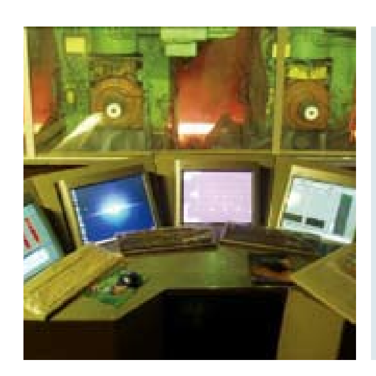
SIROLL[CIS] SIAS客户可以享受下列服务：

- 备件管理和供应，使用一套标准备件，根据需要提供更换和维修服务
- 定期组织预防性维护访问，基于彻底诊断，以在早期阶段防止或检测设备的任何效率损失
- 热线服务或远程维护服务；软件更新
- 根据需要，提供现场干预服务

这些服务以可根据具体客户要求定制的年度软件包为基础拟定。

SIROLL[CIS] SIAS专家还可以帮助使系统设置适应生产实践的任何发展，或使设置满足客户要求。这是按照严格的方法完成的，凭借多年的经验进行开发和提高，并使用高效、操作方便的工具加以支持。

实践出真知
SIROLL^{CIS} SIAS成功案例精选



客户：	俄罗斯利佩茨克(Lipetsk)的新利佩茨克钢铁公司(NLMK)
生产线类型：	2000带钢热轧机
我们的解决方案：	使用单台摄像机，以高分辨率对带钢顶部和底部表面进行检测；人机界面现场显示，多分辨率检测
成果：	检测和分类性能>90%；直接影响铸造工艺(缺陷纠正)、热轧机操作(换辊)和冷轧机操作(切割入口材料或降低速度)
技术数据：	年产量530万吨；厚度为1.2～16 mm；最大带钢速度：1200 m/min；产品类型：碳钢、低合金钢和电工钢(晶粒取向钢(GO)和无取向钢(NGO))



客户：	加拿大哈密尔顿市的ArcelorMittal Dofasco公司
生产线类型：	酸洗冷连轧机组
我们的解决方案：	在带有实时接口的中间活套和冷轧机前，对酸洗段的出口处进行顶部和底部检测
成果：	由于减少了缺陷带钢断裂和轧机停机的发生率，ArcelorMittal Dofasco公司1号酸洗冷连轧机组的工作比(可用生产线时间)提高了约1%
技术数据：	最大带钢速度(检测点处)：200 m/min；带钢温度高达85°C； 最大带钢宽度：1638 mm



客户：	德国Salzgitter的Salzgitter Flachstahl公司
生产线类型：	热浸镀锌生产线
我们的解决方案：	配备高分辨率检测和密度分析模块的SIROLL^{CIS} SIAS
成果：	- 在交付给客户前，可靠地识别和消除严重的带钢表面缺陷，如夹杂和孔洞 - 在最大应力条件下，全面在线监视表面质量 - 出现表面缺陷后的调研和评估(后验) - 系统地检测缺陷，根据事件或状态/条件进行分配，并采取针对性的纠正措施 - 系统地调查和了解引发缺陷的原因
技术数据：	厚度：0.3～2.0 mm；最大带钢速度(检测点处)：210 m/min.； 最大带钢宽度：1900 mm；带钢横向移动量：±25 mm； 带钢横向移动速度：10 mm/s



客户：	法国古格努(Gueugnon)的Ugine ALZ公司
生产线类型：	平整机
我们的解决方案：	在卷取机前，对轧机的出口处进行顶部和底部检测
成果：	质量控制效率提高60%，产量提高180吨/周；提高了对工艺引发的缺陷的反应能力，使产量增加20吨/周
技术数据：	产品类型：2B(不锈钢光亮退火平整机)和BA(不锈钢退火和酸洗平整机)； 最大检测宽度：1800 mm；最大带钢速度：360 m/min

欲了解更多信息，
请联系：

Siemens VAI
Metals Technologies SAS
51, rue Sibert
Po Box 154
42403 Saint-Chamond Cedex, France
电话：(+33/4) 7729 8056
传真：(+33/4) 7729 8390
电子邮件：processingline.metals
@siemens.com

总部：
Siemens VAI
Metals Technologies GmbH & Co.
P.O. Box 4, Turmstr. 44,
A 4031 Linz, Austria
电子邮件：contact.metals@siemens.com

该手册中提供的信息仅为一般性描述或性能特征，产品在实际应用中可能与该描述略有不同，因产品的进一步研发引起的变化亦会导致与手册中描述之差异。所有有关产品性能特征之承诺仅以合同条款中明确约定为准。

订货号：E10001-M4-A16-V1-5D00
中国印刷
Dispo No.: 216 61 K-No.: 28104
如有变更，恕不另行通知

www.siemens-vai.com